

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002315259 A**

(43) Date of publication of application: **25.10.02**

(51) Int. Cl.

H02K 7/10
F02B 63/04

(21) Application number: **2001107868**

(71) Applicant: **FUJI HEAVY IND LTD**

(22) Date of filing: **06.04.01**

(72) Inventor: **SOMEYA MASAO**

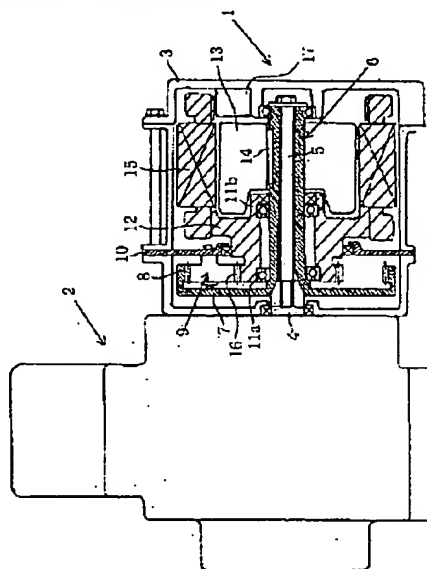
(54) **ENGINE GENERATOR**

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an engine generator which can significantly reduce noise and realize reduction in fuel cost.

SOLUTION: When the rotation of a crank shaft 4 is transferred to an output transfer shaft 6, and a rotor 13 rotates, e.g. in the clockwise direction, the rotation of an internal gear 8 of the shaft 6 is transferred to an external gear 16 of a stator rotating body 12 via an idler gear 9, and the external gear 16 is rotated in the counterclockwise direction. That is, the rotational direction of the stator 15 is reverse to that of the rotor 13. An induced electromotive force generated between the stator 15 and the rotor 13 is dependent upon the relative velocity of them and becomes large when the relative velocity is increased. When the number of revolution of the rotor 13, i.e., the number of revolution of an engine is decreased, a power generation output equal to that in the conventional case can be obtained.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-315259
(P2002-315259A)

(43)公開日 平成14年10月25日(2002. 10. 25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 2 K 7/10		H 0 2 K 7/10	B 5 H 6 0 7
F 0 2 B 63/04		F 0 2 B 63/04	A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願2001-107868(P2001-107868)

(22)出願日 平成13年4月6日(2001. 4. 6)

(71)出願人 00000348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(72)発明者 染谷 正夫

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内

(74)代理人 100104857

弁理士 藤井 幸雄

Fターム(参考) 5H607 AA12 BB01 BB02 BB08 BB14

BB18 CC01 DD03 DD19 EE33

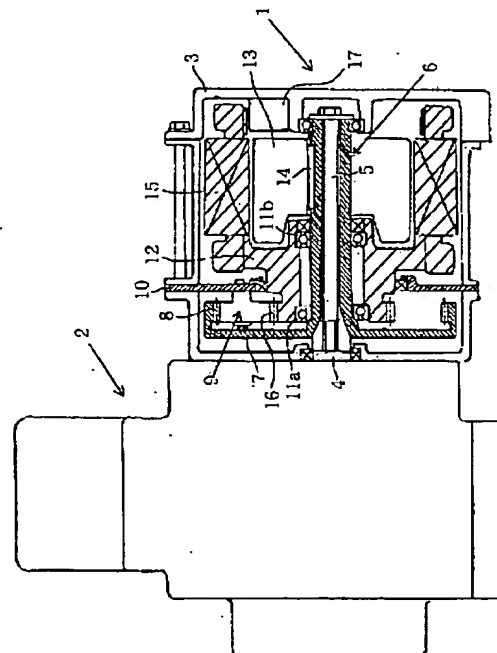
FF22 GG08 KK10

(54)【発明の名称】 発動発電機

(57)【要約】

【課題】 騒音の大幅低減と低燃費を実現できる発動発電機を提供する。

【解決手段】 クランク軸4の回転が出力伝達軸6に伝達され、ロータ13が、例えば時計方向に回転すると、出力伝達軸6の内歯ギヤ8の回転は、アイドルギヤ9を介してステータ回転体12の外歯ギヤ16に伝達され、外歯ギヤ16は反時計方向に回転する。即ち、ステータ15は、ロータ13とは回転方向が逆になる。しかるに、ステータ15とロータ13間に生ずる誘導起電力は、両者の相対速度に依存し、かかる速度が速くなれば大きくなる関係にあるため、ロータ13の回転、換言すればエンジン回転数を低下させても従来と同一発電出力が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステータとロータ間の電磁誘導作用によって起電力を生ぜしめる発動発電機において、前記ステータとロータとを互いに反対方向に回転させて前記起電力を生ぜしめることを特徴とする発動発電機。

【請求項2】 前記ロータは、エンジンのクランク軸により回転駆動される出力伝達軸に取り付けられる一方、前記ステータは、ステータ回転体と一体をなして取り付けられ、該ステータ回転体に形成された外歯ギヤが、その回転軸の公転移動が阻止されたアイドルギヤを介して前記出力伝達軸に形成された内歯ギヤに歯合してなることを特徴とする請求項1に記載の発動発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、エンジン駆動により発電して、各種の電気装置を動作させる発動発電機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の発動発電機には、インナーロータ型とアウトロータ型のものがあり、例えば特開平11-132053号公報にはその両者が開示されている。そして、発動発電機の騒音を低下させる目的で、インバータを採用してエンジン回転数を制御するようにしているものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、インナーロータ型及びアウトロータ型を含めた従来の発動発電機は、固定されたステータの周りをロータが回転する方式のものであり、発電出力が必要なときには所定のエンジン回転数まで高めて、ロータを回転駆動しなければならず、騒音が高くなるという問題があった。また、インバータを採用した発動発電機であっても、発電出力が不要ときにはエンジン回転数を下げるように制御されるが、発電出力が必要なときには所定のエンジン回転数まで高めなければならず、このときには騒音が高くなるという問題は解決されていない。

【0004】本発明の目的は、騒音の大幅低減と低燃費を実現できる発動発電機を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の請求項1に係る発動発電機は、ステータとロータ間における電磁誘導作用によって起電力を生ぜしめる発動発電機であるが、ステータとロータの両者を回転させ、しかも、両者を互いに反対方向に回転させるようにして両者間に起電力を生ぜしめるようにしたものであり、エンジン回転数を低下させても従来と同一発電出力が得られるために、騒音の大幅低減と低燃費が実現できる。

【0006】また、本発明の請求項2に係る発動発電機は、より具体的には、ロータは、エンジンのクランク軸

により回転駆動される出力伝達軸に取り付けられる一方、ステータは、ステータ回転体と一体をなして取り付けられ、このステータ回転体に形成された外歯ギヤが、その回転軸の公転移動が阻止されたアイドルギヤを介して出力伝達軸に形成される内歯ギヤに歯合するようにしたものである。ここで、公転移動の阻止とは、外歯ギヤ、アイドルギヤ及び内歯ギヤによって構成される遊星歯車機構において、アイドルギヤの回転軸が内歯ギヤのピッチ円周上に沿って移動しないように支持される状態をいう。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態に係る発動発電機を図1～3を参照して説明する。本発動発電機1は、図1に示すように、産業機器などに用いられる汎用エンジン2に付設されるものである。本発動発電機1は、図2に示すように、エンジン2に連設された発電機ケース3内に、クランク軸4に螺合するボルト5によって、当該クランク軸4と同心軸をなして固着された中空の出力伝達軸6を備えており、かかる出力伝達軸6がクランク軸4と共回りするようになっている。そして、この出力伝達軸6には、そのエンジン2側の端部から立設する断面略し字状アーム7の折曲部に内歯ギヤ8が形成され、この内歯ギヤ8にアイドルギヤ9が歯合しており、かかるアイドルギヤ9は、その回転軸が発電機ケース3に固定されたアイドルギヤ支持板10によって移動しないように支持されている。

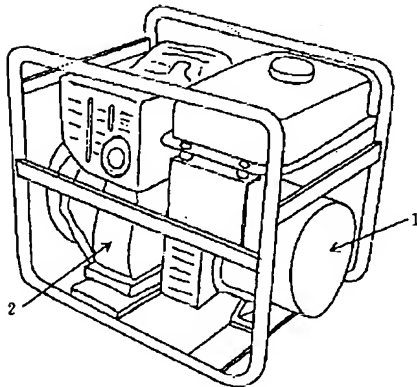
【0008】また、上記出力伝達軸6の外周面上には、軸受11a、11bを介してステータ回転体12が回転自在に取り付けられ、このステータ回転体12に隣接して、ロータ13がキー14により取り付けられている。そして、このロータ13に僅かな隙間を隔てて対向する態様でステータ15が配設され、このステータ15は、ステータ回転体12に一体に取り付けられて当該ステータ回転体12と共に回転するようになっている。しかるに、このステータ回転体12には、外歯ギヤ16が上記ロータ13側とは反対側のフランジ部に形成されていて、上記アイドルギヤ9に歯合している。本実施の形態では、出力伝達軸6の内歯ギヤ8、アイドルギヤ9、及びステータ回転体12の外歯ギヤ16によって遊星歯車機構が構成される。

【0009】ところで、上記ステータ15は、ステータコアに巻回されたコイルで構成される一方、ロータ13は、鉄心に絶縁コイルなどを巻回して構成され、ロータ13によって形成される回転磁界をステータ15が横切ることによって誘導起電力が生じ、かかる誘導起電力による電流がステータ15のコイルに接続する整流子片を介して出力ブラシ17から取り出される。

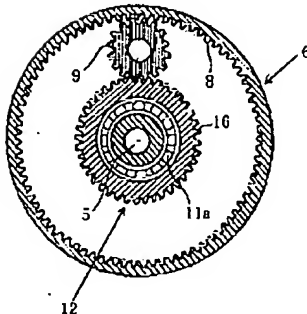
【0010】次に、本発動発電機1の作動を説明する。クランク軸4の回転が出力伝達軸6に伝達され、ロータ13が、例えば時計方向に回転する。一方、出力伝達軸

6の内歯ギヤ8の回転は、アイドラギヤ9を介してステータ回転体12の外歯ギヤ16に伝達され、外歯ギヤ16は反時計方向に回転する。即ち、ステータ15は、ロータ13とは回転方向が逆になる。しかるに、ステータ15とロータ13間に生ずる誘導起電力は、両者の相対速度に依存し、かかる速度が速くなれば大きくなる関係にあるため、ロータ13の回転、換言すればエンジン回転数を低下させても従来と同一発電出力が得られる。因みに、内歯ギヤ8を歯数80、アイドラギヤ9を歯数16、及び外歯ギヤ16を歯数40とすると、外歯ギヤ16の回転数は、内歯ギヤ8のその2倍となる。したがって、50Hzの誘導起電力を得るのに、従来ではエンジン回転数が3000rpmを要したが、本発動発電機1では1000rpmで済むことになる。ところで、本発動発電機1を用いると、エンジン回転数を低下させても従来と同一発電出力が得られるようになることに加え、従来と比較して同じエンジン回転数でも発電出力をアップすることができる。また、ステータ15とロータ13の回転方向が逆方向であるので、両者から発生する振動を互いに打消し合わせることが可能になり、この点からも騒音低減に有効である。

【図1】



【図3】



【0011】

【発明の効果】本発明の発動発電機によれば、エンジン回転数を低下させても従来と同一発電出力が得られるので、騒音の大幅低減と低燃費を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る発動発電機が付設されたエンジンの外観斜視図である。

【図2】 図1の発動発電機の断面構成図である。

【図3】 図1の発動発電機の遊星歯車機構の構成図である。

【符号の説明】

1	発動発電機
4	クランク軸
6	出力伝達軸
8	内歯ギヤ
9	アイドラギヤ
12	ステータ回転体
13	ロータ
15	ステータ
16	外歯ギヤ

【図2】

